



TP 1: Sistemas de Numeración

Ejercicios

1 – Indicar la base de los siguientes sistemas de numeración

Binario: _____ Octal: _____ Hexadecimal: _____ Decimal: _____

2 – Indicar todos los dígitos que utiliza cada uno de los siguientes sistema de numeración:

Binario: _____ Octal: _____

Decimal: _____

Hexadecimal: _____

A continuación, escribir cualquier número válido de 4 dígitos en esos sistemas:

Binario: _____ Octal: _____ Decimal: _____ Hexadecimal: _____

3 – Indicar la base más pequeña del sistema de numeración al que podría corresponder cada número. Considerar todas las posibles bases y no solo las típicas (como binaria, octal, decimal y hexadecimal).

a) 6350 b) 2031 c) 3489

4 – Convertir a decimal los siguientes números

a) 1000110_2 b) 1101_2 c) 111111111_2
d) 376_8 e) 1101_8 f) 102_8
g) $4F9E_{16}$ h) 1101_{16} i) $A55_{16}$

5 - Convertir de decimal a binario, octal y hexadecimal, utilizando el método de división por la base.

a)

Decimal	Binario	Octal	Hexadecimal
46			
1025			
1111			

b) Comprobar los resultados haciendo una conversión inversa, es decir, desde binario, octal y hexadecimal a decimal.



TP 1: Sistemas de Numeración

6 – Conversión entre binario y octal

- a) $101111_2 =$ b) $1010_2 =$ c) $11000001011_2 =$
d) $42_8 =$ e) $12_8 =$ f) $6890_8 =$

Además, indicar cuántos bits se necesitan para expresar los números octales de los incisos d, e y f.

7 – Conversión entre binario y hexadecimal

- a) $10001110_2 =$ b) $110_2 =$ c) $11000001011_2 =$
e) $F31_{16} =$ d) $110_{16} =$ f) $1ABCDE_{16} =$

Además, indicar cuántos bits se necesitan para expresar los números hexadecimales de los incisos d, e y f.

8 – Cantidad de números representables con una cierta cantidad de bits

Observe que con 2 bits es posible representar un total de 4 números. Ellos son: 00_2 , 01_2 , 10_2 , 11_2 , o si lo expresamos en decimal, son los números 0, 1, 2 y 3. Considerando este ejemplo, resolver:

i - Indicar cuántos números se pueden representar con:

- a) 1 bit: b) 2 bits: 4 números (caso resuelto en el enunciado)
c) 3 bits: d) 4 bits:
e) 5 bits:

ii - Escribir los resultados del inciso anterior como potencias de dos. Ejemplo, para el punto b, 4 es igual a 2^2 .

iii - Encontrar una ecuación general que permita determinar cuántos números se pueden representar con un número cualquiera de bits. Utilizar la variable n en la ecuación para el número de bits.

iv - Utilizando la ecuación definida en el inciso anterior, completar la frase:

“Con 8 bits se pueden representar un total de _____ números, que en decimal comprenden el rango de números desde el 0 hasta el _____.”

9 – ¿Para qué se utiliza el sistema binario, el octal y hexadecimal en computación?